

# **TUGAS AKHIR**

## **ANALISA PERFORMA *SOCKET ITERATIVE SERVER* DAN *CONCURRENT FORK SERVER* PADA *IPv4* DAN *IPv6***

Disusun Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata1  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh :  
Abid Abdul Ghofir  
09 1065 1214

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
JEMBER  
2015**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISA PERFORMA SOCKET ITERATIVE SERVER DAN  
CONCURRENT FORK SERVER PADA IPv4 DAN IPv6**

*Oleh :*

Abid Abdul Ghofir

09 1068 1214

Tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Komputer (S.Kom.)

*Di*

*Universitas Muhammadiyah Jember*

*Disetujui Oleh :*

Dosen Penguji

Dosen Pembimbing

1. **Daryanto, S.Kom., M.Kom.**  
NPK. 11 03 589

1. **Lutfi Ali Muharom, S.Si.**  
NPK. 10 09 550

2. **Yulio Rahmadi, S.Kom.**  
NPK. 10 03 545

2. **Eko Fajar Yanuarsa, S.kom.**  
NPK. 11 03 587

Jember, 30 Januari 2015

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Teknik

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika

**Ir. Rusgianto, M.M.**  
NIP. 131863867

**Agung Nilogiri, S.T., M.Kom.**  
NIP. 19770330 200501 1002

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abid Abdul Ghofir

Nim : 09 1065 1214

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa dalam tugas akhir yang berjudul "**ANALISA PERFORMA SOCKET ITERATIVE SERVER DAN CONCURRENT FORK SERVER PADA IPV4 DAN IPV6**" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar acuan.

Apabila ditemukan suatu jiplakan maka saya bersedia, menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang.

Jember, 30 Januari 2015

Abid Abdul Ghofir  
NIM. 09 1065 1214

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Dengan mengucapkan *Alhamdulillahirobbil'alamin*, segala puji bagi Allah SWT atas segala Rahmat, Hidayah, dan Inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**ANALISA PERFORMA SOCKET ITERATIVE SERVER DAN CONCURRENT FORK SERVER PADA IPV4 DAN IPV6**” dengan baik dan tepat waktu. Tak lupa pula *Sholawat* serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, para keluarga, sahabat, dan pengikutnya yang telah diutus untuk menunjukkan jalan yang benar.

Tugas Akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Dengan berbagai keterbatasan dalam pembuatan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih banyak hal yang jauh dari kesan sempurna, maka masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan, untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Jember, 30 Januari 2015

Penulis,

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Rasa syukur tak terhingga penulis panjatkan kepada Allah SWT, *Sholawat* serta salam terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, dengan terselesaikannya tugas akhir ini.

Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada :

1. Kedua Orang tua yang telah memberikan doa serta dukungannya sehingga terselesaikannya tugas akhir ini.
2. Bapak Agung Nilogiri, S.T.,M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak EkoFajar Y, S.Kom selaku Dosen Wali dan juga selaku dosen Pembimbing II yang telah banyak Membimbing, memotivasi dan memberikan saran dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini
4. Bapak Lutfi Ali Muharom, S.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan saran dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan pengetahuan selama perkuliahan.
6. Seluruh staf dan karyawan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang telah banyak membantu selama proses perkuliahan.
7. UPT. Pusat Data dan Informasi, khususnya kepada Bapak Taufiq Timur W., M.Kom., Bapak Lutfi Milda H., S.Kom, Bapak Daryanto M.Kom, Joni Nurdiyanto dan teman – teman teknisi lainnya yang dengan rela menerima saya dan memberikan banyak ilmu yang selama ini belum saya temukan di bangku perkuliahan.
8. Khilmatul fuadiyah, orang yang selalu menemani dan mensupport disaat penulis mengalami kesulitan.
9. Teman-teman Teknik informatika angkatan 2009. khususnya bagi Sahabat (Taufikurohman, moch Choiruhman Hajar, Alifan, Andika. P, WahyuSeptia, dll) semua kenangan kebersamaan akan penulis ingat.
10. Almamater yang penulis banggakan.

11. Dan pihak-pihak lain yang belum disebutkan satu persatu disini yang telah banyak memberikan bantuan baik materiil maupun spirituil demi selesainya Tugas Akhir Ini.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 <i>Iterative Server</i> .....	4
2.2 <i>Corcurrent Fork Server</i> .....	4
2.3 IPv4.....	6
2.4 IPv6 .....	9
2.5 <i>Socket</i> .....	15
2.6 <i>Socket programming</i> .....	17
2.7 pemrograman <i>python</i> .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	22
3.1 Konsep Penelitian .....	22
3.2 Metode penelitian .....	23

3.3	Analisa Kebutuhan.....	23
3.4	Analisa perancangan.....	24
3.5	Tahap Pengujian .....	24
3.6	Mekanisme.....	25
3.7	Desain Jaringan.....	25
3.8	Parameter yang Diamati .....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>27</b>
4.1	Pengalamatan Ipv4.....	27
4.2	Pengalamatan IPv6 .....	28
4.3	Pembuatan <i>Iterative Server</i> .....	29
4.3.1	Konfigurasi <i>Server</i> .....	29
4.3.2	Konfigurasi <i>Client</i> .....	32
4.3.3	Konfigurasi <i>Socket Ipv6 pada Iterative Server</i> .....	35
4.4	Pembuatan <i>Corcurrent Fork Server</i> .....	37
4.4.1	Konfigurasi <i>Server</i> .....	37
4.4.2	Konfigurasi <i>Client</i> .....	40
4.4.3	Konfigurasi <i>Socket Ipv6 Pada Corcurrent Fork Server</i> .....	43
4.5	Pengujian <i>CPU Time</i> dan <i>Kernel Iterative Server Dan Concurrent Fork Server</i> .....	44
4.5.1	<i>CPU Time</i> .....	45
4.5.2	<i>Kernel Time</i> .....	49
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>		<b>54</b>
DAFTAR PUSTAKA .....		55



## DAFTAR TABEL

2.1.	PembagianKelas IP .....	7
2.2.	Alokasi <i>Prefix</i> IPv6.....	14
4.1	Alamat <i>Server</i> Dan <i>Client</i> Ipv4 .....	28
4.2	Alamat <i>Server</i> Dan <i>Client</i> Ipv6 .....	29
4.3	<i>CPU time</i> pada IPv4 .....	46
4.4	<i>CPU time</i> pada IPv6 .....	48
4.5	<i>Kernel time</i> pada IPv4 .....	50
4.6	<i>Kernel time</i> pada IPv6 .....	52

## DAFTAR GAMBAR

2.1. <i>Iterative Server</i> .....	4
2.2. Proses satu <i>Client corcurrent fork Server</i> .....	5
2.3. Proses satu <i>Client corcurrent fork Server</i> .....	6
2.4. Proses dua <i>Client corcurrent fork Server</i> .....	6
2.5. Struktur <i>Header IPv4</i> .....	8
2.6. Struktur <i>Header IPv6</i> .....	10
2.7. <i>Socket programming</i> .....	17
3.1. Diagram Alir Penelitian .....	22
3.2. Topologi Jaringan.....	25
4.1. Topologi jaringan Ipv4 beserta pengalamatannya.....	27
4.2. <i>Server Iterative</i> Dijalankan.....	32
4.3. <i>Client Iterative</i> Ipv4 Dijalankan .....	34
4.4. <i>Server Iterative</i> Ipv4 Menerima Koneksi .....	35
4.5. <i>Server Iterative</i> Ipv6 Dijalankan .....	35
4.6. <i>Client Iterative</i> Ipv6 Dijalankan .....	36
4.7. <i>Server Iterative</i> Ipv6 Menerima koneksi .....	36
4.8. <i>Server Corcurrent Fork</i> Ipv4 dijalankan .....	40
4.9. <i>Client Corcurrnet Fork</i> Ipv4 dijalankan.....	42
4.10 <i>Server Corcurrnet Fork</i> Ipv4 menerima koneksi.....	43
4.11 <i>Server Corcurrnet Fork</i> Ipv6 dijanakan.....	43
4.12 <i>Client Corcurrnet Fork</i> Ipv6 dijalankan .....	44
4.13 <i>Server Corcurrnet Fork</i> Ipv6 menerima koneksi.....	44
4.14 contoh hasil yang tercapture <i>NMON</i> .....	45
4.15 Grafik <i>CPU Time Iterative Server</i> Ipv4.....	45
4.16 Grafik <i>CPU Time Corcurrent Fork Server</i> Ipv4.....	46
4.17 hasil <i>CPU Time Iterative</i> dan <i>Corcurrent Fork Server</i> Ipv4 .....	47
4.18 Grafik <i>CPU Time Iterative Server</i> Ipv6 .....	47
4.19 Garfik <i>CPU Time Corcurrent Fork Server</i> Ipv6.....	48
4.20 hasil <i>CPU Time Iterative</i> dan <i>Corcurrent Fork Server</i> Ipv6 .....	49
4.21 Grafik <i>Kernel Time Iterative Server</i> Ipv4 .....	49
4.22 Grafik <i>Kernel Time Corcurrent Fork Server</i> Ipv4.....	50

4.23 Hasil <i>Kernel Time Iterative</i> dan Corcurrent Fork <i>Server Ipv4</i> .....	51
4.24 Grafik <i>Kernel Time Iterative Server Ipv6</i> .....	51
4.25 Grafik <i>Kernel Time Corcurrent Fork Server Ipv6</i> .....	52
4.26 Hasil <i>Kernel Time Iterative</i> dan Corcurrent Fork <i>Server Ipv6</i> .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Sour code <i>Iterative Server</i> IPv4.....	58
Lampiran 2 Source code <i>Concurrent Fork Server</i> pada IPv4.....	59
Lampiran 3 Sour code <i>Iterative Server</i> IPv6.....	60
Lampiran 4 Source code <i>Concurrent Fork Server</i> pada IPv6.....	61
Lampiran 5 Sourcode <i>Client</i> 20 koneksi IPv4 .....	63
Lampiran 6 Sourcode <i>Client</i> 40 koneksi IPv4 .....	64
Lampiran 7 Sourcode <i>Client</i> 60 koneksi IPv4 .....	65
Lampiran 8 Sourcode <i>Client</i> 80 koneksi IPv4 .....	66
Lampiran 9 Sourcode <i>Client</i> 100 koneksi IPv4 .....	67
Lampiran 10 Source code <i>Client</i> pada IPv4.....	69
Lampiran 11 Sourcode <i>Client</i> 20 koneksi IPv6 .....	70
Lampiran 12 Sourcode <i>Client</i> 40 koneksi IPv6 .....	71
Lampiran 13 Sourcode <i>Client</i> 60 koneksi IPv6 .....	72
Lampiran 14 Sourcode <i>Client</i> 80 koneksi IPv6 .....	74
Lampiran 15 Sourcode <i>Client</i> 100 koneksi IPv6 .....	75
Lampiran 16 Sourcode <i>Client</i> Corcurrent Fork IPv6.....	76
Lampiran 17 Lembar Refisi Dosen Penguji 1 .....	78
Lampiran 18 Lembar Refisi Dosen Penguji 2.....	79

## DAFTAR PUSTAKA

- John, J., Minoli, D.Amos.(2007).*Handbook of IPv4 to IPv6 Transition*. Auerbach Publications.
- Teddy Mantoro, Media A. Ayu, Amir Borovac and Aqqiela Z. Z. *Zay Department of Computer Science, KICT International Islamic University Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia, [teddy@ieee.org](mailto:teddy@ieee.org).*
- Widiyansah, AA.(2013). *Perancangan Jaringan Laboratorium Komputer Universitas Muhammadiyah Jember Menggunakan Internet Protocol Version 6 (IPv6)*.(Skripsi). Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
- Gilang Ramadhan Paramayudha FT UI.2010. diakses 04 oktober 2014. <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20249249-R231034.pdf>.
- Grox.net. *IPv6calculator*.Diakses 24 Oktober 2014. <http://grox.net/utills/ipv6.php>.
- Indowebstiana.Com. *Apa itu Teknologi IPv6 dan Mengapa ini Sangat Penting.. ?*. Diakses 24Oktober 2014. [Http://www.indowebstiana.com/shownews.php?news\\_id=74](http://www.indowebstiana.com/shownews.php?news_id=74).
- Masoud Akhoondin.(2013). *Concurrent Server*. Diakses 6 oktober 2014. <http://www.cs.ucr.edu/~makho001/masoud/cs164/fork.pdf>.
- Saiful Arifin. Pengertian socket dan pemrograman. Diakses 14 oktober 2014. <http://mzsay.blogspot.com/2012/04/pengertian-socket-dan-pemrograman.html>.
- proweb.co.id. Socket Programming. Diakses 7 oktober 2014. [http://www.proweb.co.id/articles/web\\_application/socket\\_programming.html](http://www.proweb.co.id/articles/web_application/socket_programming.html).
- Rikih Gunawan.Pemrograman *Socket* dengan Python diakses 27 oktober 2014.[http://www.unej.ac.id/files/pdf2/rikih-socket\\_python.pdf](http://www.unej.ac.id/files/pdf2/rikih-socket_python.pdf)
- Syafrizal, Melwin. *TCP/IP*. Di *Download* pada 26 Oktober 2014. <http://journal.amikom.ac.id/index.php/KIDA/article/view/4481/2175>.
- wikipedia.org. Python (bahasa pemrograman).diakses 15 oktober 2014. [http://id.wikipedia.org/wiki/Python\\_%28bahasa\\_pemrograman%29](http://id.wikipedia.org/wiki/Python_%28bahasa_pemrograman%29).